

Beobachtungen am Obersulzbachgletscher.

V o r t r a g

gehalten in der Section IV (Mineralogie, Geologie und Paläontologie) der 54. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Salzburg am 23. September 1881

von

Professor **Richter** (Salzburg).

Ich beehre mich, Ihnen Mittheilung zu machen von meinen Beobachtungen am Karlinger- und besonders am Obersulzbachgletscher, zu welchen ich angeregt wurde durch Herrn Professor Alphonse Favre in Genf. Dieser empfahl den Theilnehmern am internationalen alpinen Congresse in Genf im Jahre 1879, bei den europäischen Alpenvereinen dahin zu wirken, dass Beobachtungen an den Gletschern angestellt würden, wie weit dieselben auf ihrer jetzigen rückgängigen Bewegung gelangt seien, da es sonst im Falle einer eintretenden Wachsthumperiode unmöglich sein würde, das Maass ihrer früheren Kleinheit anzugeben. In Folge meiner bezüglichen Mittheilung wurden auch von mehreren Beobachtern, so z. B. von Bergrath Seeland in Klagenfurt, am Rande verschiedener Gletscher Marken eingeschlagen, um von ihnen ab den weiteren Rückgang oder das Wiedervorschreiten messen zu können. Eine eingehendere Beschäftigung mit dem Gegenstande liess mir jedoch bald diese Methode als zu unvollkommen erscheinen, da ja die Veränderung der Längensaxe eines Gletschers durchaus nicht als ein genügender Ausdruck für seine Volumsänderung angesehen werden kann, und ich entschloss mich daher, die von mir geplanten Beobachtungen als vollständige geodätische Aufnahmen der Endpartien der betreffenden Gletscher auszuführen, wodurch die Verkleinerung oder Vergrösserung desselben nach allen Dimensionen zu bemessen möglich wird.

Ich habe also im Sommer 1880 den Karlinger- und den Obersulzbachgletscher im Massstabe von 1:5000 aufgenommen und durch Einschlagen dauerhafter Marken das Wiederauffinden je mehrerer Dreieckspunkte gesichert, so dass ein zukünftiger, mit ähnlichen Messinstrumenten ausgestatteter Beobachter den jeweiligen Stand des Gletschers im Vergleich zu dem von 1880 mit aller Genauigkeit wird feststellen können.

Hiermit war der ursprünglichen Anregung Favre's Genüge geleistet und ich könnte mich mit vorliegender Mittheilung begnügen,

wenn nicht die günstigen Verhältnisse des Obersulzbachgletschers einige vielleicht nicht uninteressante Maasse über die Grösse des schon bisher erfolgten Rückganges anzugeben gestatteten. Der Umstand, dass das untere Ende dieses Gletschers noch vor wenigen Jahren in der geringen Meereshöhe von nur 1770 M. lag, bringt es nämlich mit sich, dass die Umgebung des Gletscherendes durchwegs mit einem üppigen Graswuchs, zum Theile sogar mit Waldbeständen besetzt ist, von dem sich das Gebiet, welches vor kürzerer Zeit noch mit Eis bedeckt war, in seiner völligen Verödung mit der grössten Schärfe abhebt. In Folge dessen konnte die Grenzlinie des jüngsten Gletschermaximums mit aller wünschenswerthen Genauigkeit in die Karte eingezeichnet werden, und da ferner diese Grenze jetzt viel höher an den beiderseitigen Thalwänden verläuft als der gegenwärtige Eisrand, war es auch möglich, eine Anzahl von Querschnitten zu construiren, welche die bedeutende Verminderung der Eismasse noch viel deutlicher zeigen als die Karte.

(Der Vortragende zeigt eine Copie seiner Karte, eine perspectivische Zeichnung der Landschaft und ein Blatt mit Querschnitten vor.)

Während der Rückgang des Gletschers in der Längensaxe nur 411 M. beträgt, beläuft sich sein Verlust an Dicke, wie die Seitenmoränen angeben, stellenweise bis zu 100 M., meistens auf 60 Meter, so dass seine Dicke von mehr als 100 M. auf 30 und weniger herabgesunken ist. Der Verlust an Masse erstreckt sich über die ganze Gletscherzunge bis zur Grenze des Firnfeldes (den Absturz der sogenannten Türkischen Zeltstadt) und beträgt dort noch circa 20 M.

Aus diesen Messungen ergibt eine vorläufige Berechnung die ungeheure Summe von 51 Millionen Kubikmeter Eis, um welche die Eiszunge des Obersulzbachgletschers sich seit 1850 verkleinert hat, in welchem Jahre nachweisbar das Maximum erreicht war und der Rückgang begann.

Es drängt sich hier die Frage auf, in welchem Verhältniss diese Zahl zu jenen Factoren steht, welche die Entstehung eines Gletschers überhaupt bewirken, also in erster Linie zum festen Niederschlag. Ich nehme die Menge des Niederschlages in Form von Schnee und Reif auf dem Firnfelde so hoch an, dass sie gleich wäre einer Regenmenge von 1000 Mm. = 1 M. Dies ergibt eine Jahressumme für das ganze Firnfeld von 15·531 Millionen Kubikm. und für 30 Jahre 465·9 Millionen Kubikm. Wasser in fester Form. 51 Millionen Kubikm. Gletschereis können angenommen werden = 43·35 Millionen Kubikm. Wasser, und so ergäbe sich das merkwürdige Resultat, dass in jenen Jahren, welche nach Massgabe der Bewegung des Gletschers für die Entstehung der jetzigen Gletscherzunge bestimmend waren, entweder der feste Niederschlag im Verhältniss von 465·9 : 43·3, also um etwa ein Zehntel abgenommen haben müsste, oder die zerstörenden Factoren Wärme und Trockenheit in gleichem Verhältniss gewachsen sein müssten.

Bekanntlich zeigen die meteorologischen Beobachtungen keineswegs so bedeutende Schwankungen, weder des Niederschlages, noch der Temperatur. Man wird sich also noch um weitere Erklärungen umsehen müssen, worüber ich bei der definitiven Bearbeitung des Stoffes mich auszusprechen, mir vorbehalte.¹⁾

Meine Hoffnung, durch weitere Messungen mein Beobachtungsmateriale erweitern zu können, wurde leider vereitelt, und so muss ich auch das Resultat nur als ein vorläufiges, die ganze Ableitung als einen Versuch bezeichnen.

Zum Schluss erlaube ich mir noch darauf hinzuweisen, dass das Terrain, welches der Gletscher nun verlassen hat, in seiner Ausdehnung 439.000 □ M. betragend, reich an den schönsten Gletscherschliffen, sehr deutliche Beweise zu liefern scheint, dass die Gletscher nicht darnach beschaffen sind, Thäler auszugraben oder auch nur zu verbreitern, denn der Gletscher lag nicht nur an vielen Stellen auf losem Geröll, sondern er hat nicht einmal die Schuttkegel, welche er mehrfach an der rechten Thalwand antraf, bei Seite geschoben, sondern sie umflossen.

Auf eine Anfrage des Herrn Prof. v. Alth-Krakau antwortet der Vortragende, dass die nächsten brauchbaren meteorologischen Beobachtungen die von Gastein sein dürften.

Herr Bergrath Freiherr v. Dücker-Bückeberg fragt, ob auf dem freigewordenen Glacialterrain viele Riesentüpfle sich vorfinden. Der Vortragende verneint die Frage und stimmt Herrn Prof. Baltzer-Zürich zu, welcher ausspricht, dass er die Riesentüpfle im Allgemeinen für unabhängig von den Gletschern halte. Weiters erkundigt sich Herr v. Dücker, ob der Rückgang der Gletscher sich über das ganze Alpengebiet erstrecke? Antwort: Ja. (Erst seither ist dem Referenten die Nachricht zugekommen, dass der Glacier des Bossons in Chamounix angeblich seit 1878 im Vorschreiten begriffen sei?)

Schliesslich weist der Vortragende noch darauf hin, dass durch den Rückgang der Gletscher eine aussergewöhnliche Menge von losem Schutte den Wildbächen zur Verfügung gestellt werde, und dass daher die grossen Vermehrungen der letzten Jahre vielleicht auch zum Theil diesem Umstand zugeschrieben werden könnten.

¹⁾ Es würde da besonders um Forels Hypothese sich handeln, dass durch die Verlangsamung der Gletscherbewegung, welche in Folge einer auch nur geringen Verminderung des Zuwachses eintritt, die Wirkung der Abschmelzung so gesteigert werde, dass jene Verminderung eine Verkleinerung des Gletschers in bei Weitem grösseren Massstabe nach sich ziehe.

(Aus dem „Tageblatt“ Nr. 8 der 54. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte
zu Salzburg separat abgedruckt.)

Druck von Adolf Holzhausen,
k. k. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien.